Le magazine scientifique de l'Université de Genève

Campus JUNIOR

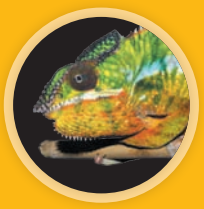
N°3
Juin-Août 2015

DOSSIER HISTOIRE

Genève est suisse depuis 200 ans!

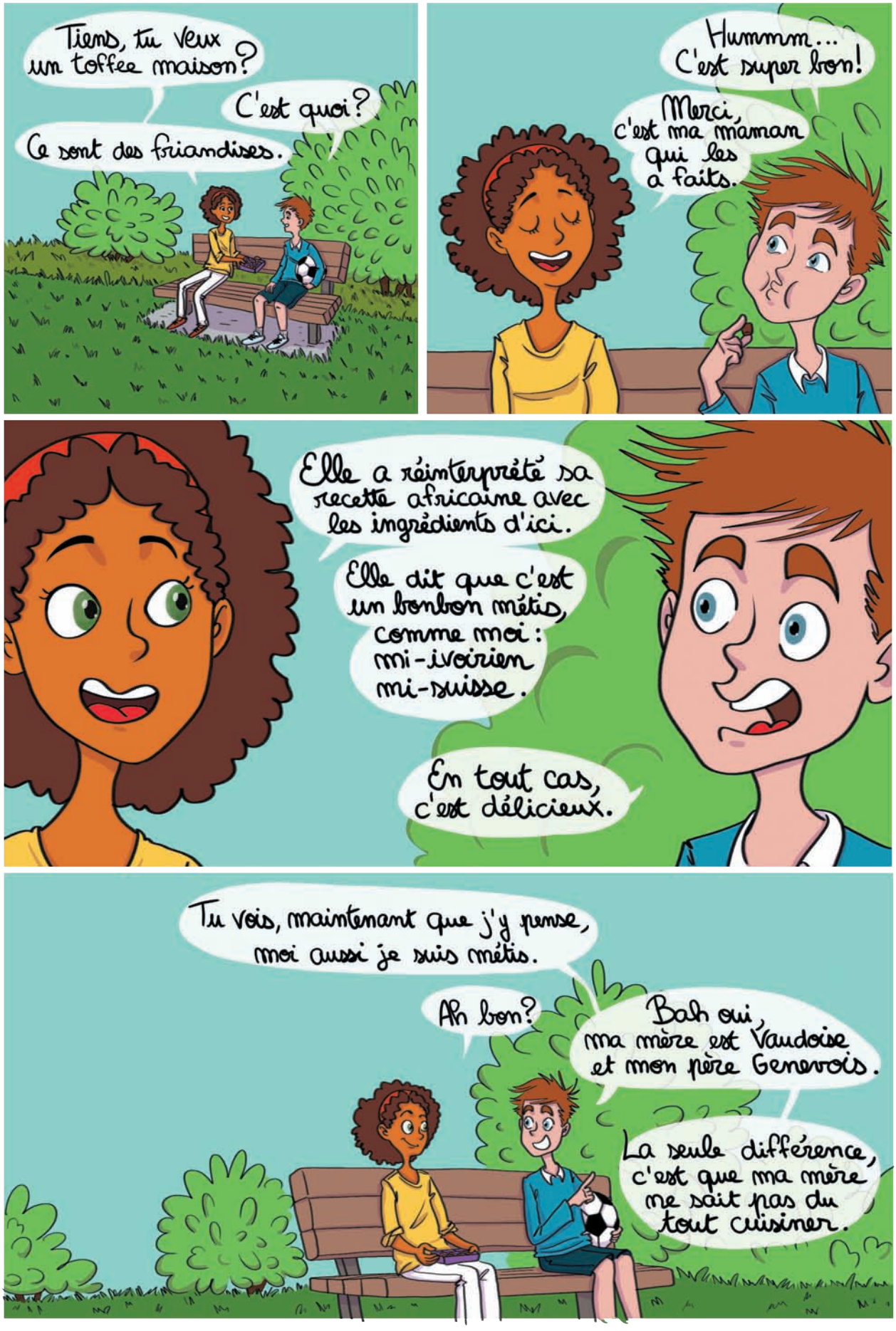
UNIVERSITÉ DE GENÈVE
EN PARTENARIAT AVEC
RTS découverte

Le mystère du caméléon



Graphène le matériau du futur

La B.D. de Jérômeuh


Tiens, tu veux un toffee maison?
C'est quoi?
Ce sont des friandises.
Hummmm... C'est super bon!
Merci, c'est ma maman qui les a faits.
Elle a réinterprété sa recette africaine avec les ingrédients d'ici.
Elle dit que c'est un bonbon métis, comme moi: mi-ivoirien mi-suisse.
En tout cas, c'est délicieux.
Tu vois, maintenant que j'y pense, moi aussi je suis métis.
Ah bon?
Bah oui, ma mère est Vaudoise et mon père Genevois.
La seule différence, c'est que ma mère ne sait pas du tout cuisiner.

SOMMAIRE

DOSSIER HISTOIRE

L'entrée de Genève dans la Confédération

Genève est suisse depuis 200 ans ..... p. 4

▸ Les p'tits penseurs: Histoire ..... p. 13

▸ Actualités ..... p. 14

RECHERCHE

Le mystère du caméléon enfin percé ..... p. 15
Graphène: le matériau du futur ..... p. 16

▸ Jeux ..... p. 17

LES ARTS

Attention, peinture fraîche! ..... p. 18
L'objet insolite ..... p. 19

SUR RTSdécouverte

Le miel et les abeilles ..... p. 20
Questions? Réponses! ..... p. 21

▸ Bricolage: Le bruit des abeilles ..... p. 22

COMMENT ÇA MARCHE?

La carpologie ..... p. 23

IL ÉTAIT UNE FOIS...

Horace-Bénédict de Saussure ..... p. 24

On aime ..... p. 25
Concours/Abonnement ..... p. 26
Solutions des jeux ..... p. 27
Résultats du concours ..... p. 27
Zoom! ..... p. 28

Mais qu'est-ce que c'est?

On appelle cela un "QR code"!

C'est une image que tu peux scanner avec un «smartphone» et qui renvoie à une page internet précise. Pour cela, télécharge gratuitement l'application «**Scan**».

L'équipe de "Campus Junior"

Campus Junior
Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour
1211 Genève 4
→ campusjunior@unige.ch
→ www.unige.ch/campusjunior

Secrétariat, abonnements
Tél. 022/379 77 17
Fax 022/379 77 29

Responsable de la publication
Didier Raboud, UNIGE

Comité éditorial
Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTSdécouverte
Vincent Monnet, UNIGE
Anton Vos, UNIGE

Rédaction
Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTSdécouverte
Agathe Chevalier, UNIGE
Les p'tits penseurs
Florence Auvergne-Abric, enseignante et animatrice
Le coin des enseignants
Laurent Dubois, UNIGE
Bricolage
Martin Reeve, Fondation Juvene

Sur une idée originale de
Sophie Hulo Veselý, UNIGE
Tania Chytil, RTSdécouverte

Conseillers scientifiques
Les p'tits penseurs
Anne Meylan Massin, UNIGE

Illustrations
Jérômeuh / jeromeuh.net

Graphisme, infographies
Perceval Barrier / percevalbarrier.com

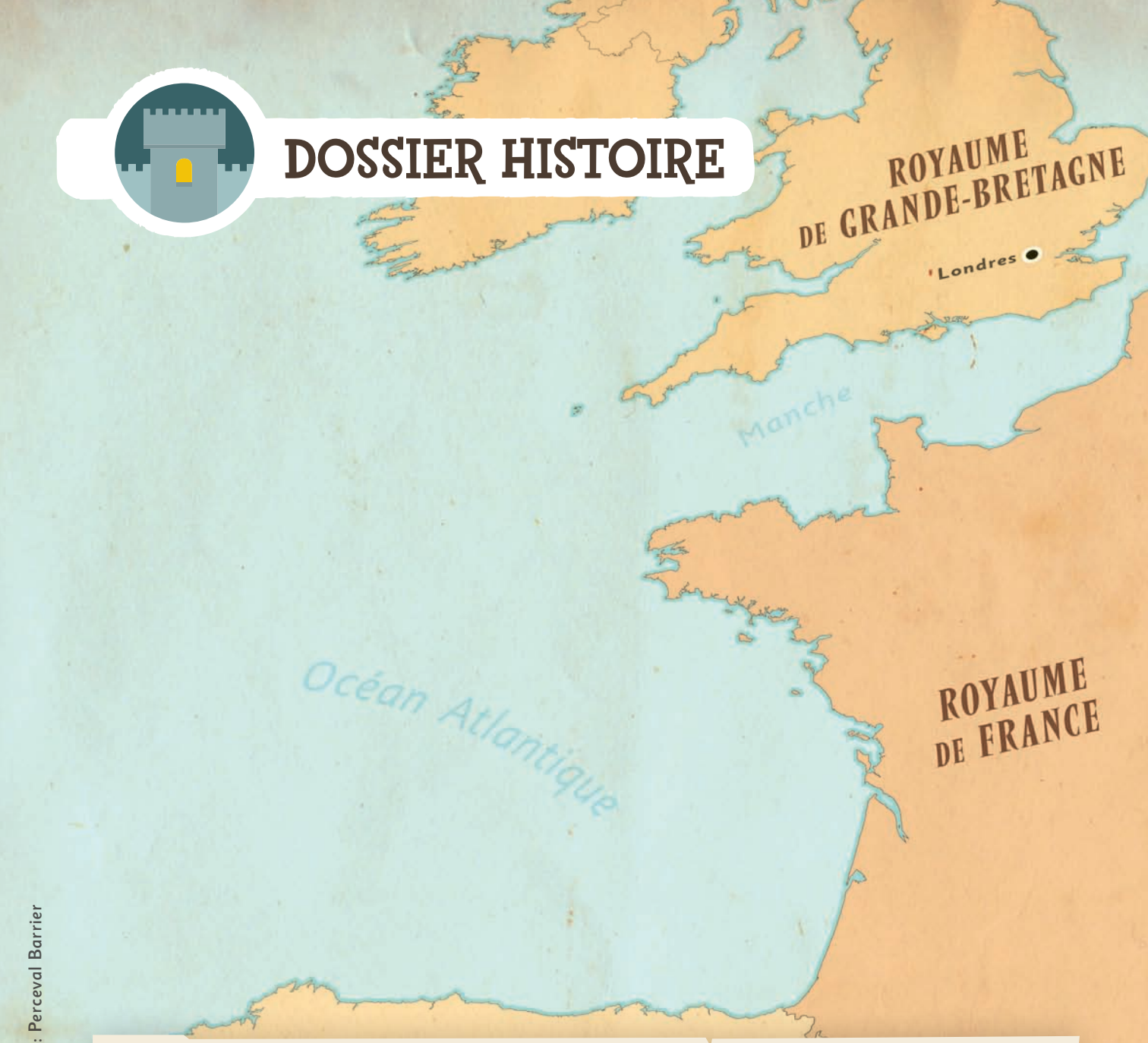
Correction
lepetitcorrecteur.com

Impression
Atar Roto Presse SA, Vernier
TIRAGE 13500 exemplaires

RECYCLÉ
Papier fait à partir de matériaux recyclés
FSC® C008839

© UNIGE / RTS 2015
Tous droits de reproduction interdits.
Reprise du contenu des articles autorisée avec mention de la source.
Les droits des images sont réservés.

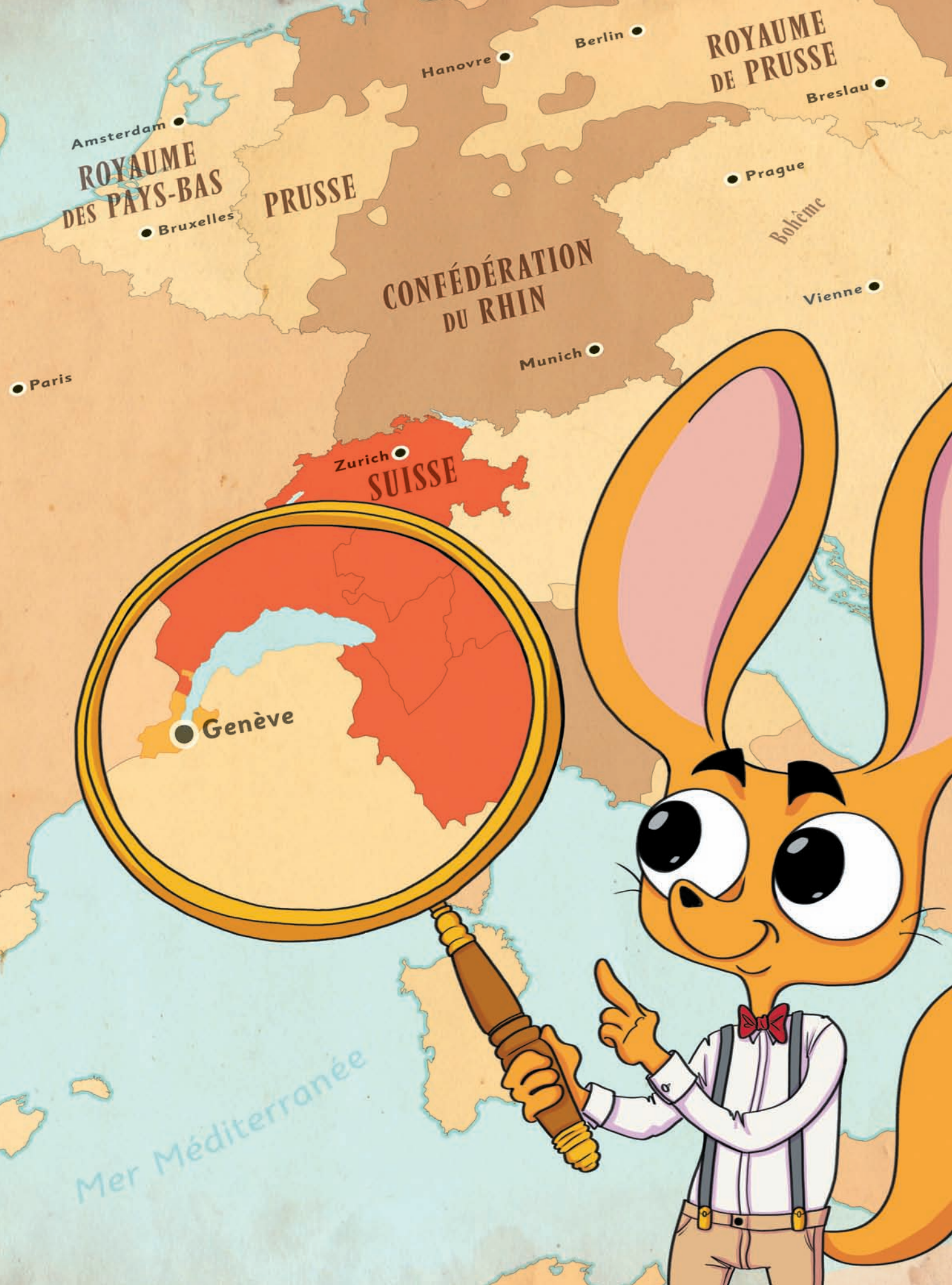
Illustration de couverture: Jérômeuh



GENÈVE EST SUISSE DEPUIS 200 ANS!

Le 19 mai 1815, Genève devient officiellement suisse. Un événement au cœur d'un grand bouleversement qui touche toute l'Europe

Illustration: Jérômeuh / Cartes du dossier: Perceval Barrier


Amsterdam
ROYAUME DES PAYS-BAS
Bruxelles
PRUSSE
Hanovre
Berlin
ROYAUME DE PRUSSE
Breslau
Prague
Bohême
CONFÉDÉRATION DU RHIN
Vienne
Munich
Paris
Zurich
SUISSE
Genève
Mer Méditerranée

“Genève est française durant 14 ans, 8 mois, 14 jours, 10 heures et 30 minutes!”*

par Sophie Hulo Veselý

Une période difficile pour la plupart des Genevois

En 1798, les troupes françaises de Napoléon encerclent Genève et empêchent la population de se ravitailler à l’extérieur. Leurs maigres réserves ne durent pas longtemps. Affamés, les Genevois se rendent et la ville devient française.

NAPOLÉON

En 1804, Napoléon Bonaparte devient le premier empereur de France. Pendant une dizaine d’années, il va multiplier les conquêtes pour agrandir son empire (voir carte ci-dessous). Genève, qui fait partie de cet empire, vit au rythme des guerres napoléoniennes, auxquelles elle doit participer en envoyant beaucoup de jeunes hommes au combat.

Une période intéressante pour certains

Avant d'être annexée par Napoléon, Genève était une ville très prospère, en particulier dans les domaines de l'horlogerie et de l'**indiennerie****.

Mais, durant ces années de guerre, Genève décline peu à peu. Certains pourtant tirent leur épingle du jeu.

Irène Herrmann, professeure d'histoire à l'Université de Genève, nous explique:

Irène Herrmann

« La période napoléonienne est très pénible pour la plupart des Genevois. Cependant, elle est stimulante pour quelques-uns.

Certains commerçants, par exemple, peuvent vendre leurs produits dans tout l'Empire français et pas uniquement à Genève ou en Suisse.

D'autres encore, comme le général Dufour (*voir page 12*), en profitent pour se former dans les grandes écoles parisiennes. »

* Citation d'Ami Fillion, horloger genevois de l'époque.

** **Indiennerie** Fabrique de tissus imprimés.

Genève devient suisse

Du côté des Alliés

En octobre 1813, un an après le désastre de la «Campagne de Russie», **l'armée de Napoléon perd la bataille de Leipzig** en Allemagne.
Face à ces signes de faiblesse, les Alliés – les empires de Russie et d'Autriche, ainsi que le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande et celui de Prusse – repoussent Napoléon.

Construire une paix durable

La paix retrouvée, les Alliés vont tout mettre en œuvre pour que ce scénario ne se répète pas.

De septembre 1814 à juin 1815, ils se réunissent au **Congrès de Vienne** pour définir les nouvelles frontières de l'Europe et entourer la France d'«Etats tampons» destinés à protéger le reste de l'Europe en cas de nouvelle agression (*voir carte page 10*).

Les Alliés souhaitent que la Suisse fasse partie de ces Etats.

Pour devenir un "Etat tampon" efficace, la Suisse doit intégrer Genève, qui ferme l'accès au lac Léman, donc à l'Italie. Pour devenir suisse, Genève doit remplir deux conditions territoriales

Condition n° 1
FORMER UN SEUL BLOC AVEC SES DIFFÉRENTS TERRITOIRES

Condition n° 2
ÊTRE RELIÉE À LA SUISSE

C'est Charles Pictet de Rochemont qui va négocier les territoires français et sardes voisins de Genève pour remplir ces deux conditions. **Et le 19 mai 1815, Genève devient suisse.**

pour protéger l'Europe

Du côté des Genevois

Le 30 décembre 1813, les soldats français quittent Genève, repoussés par les Alliés. Après 15 années sous le pouvoir de Napoléon, **que vont faire les Genevois?** Rejoindre la Suisse? Retrouver leur indépendance? Les événements ne vont guère leur laisser le choix.

Devenir suisse pour être plus fort

Lors des «Cent-Jours», qui sont marqués par un dernier sursaut de Napoléon avant sa chute finale, ses troupes s'emparent de Carouge et menacent Genève avant d'être repoussées définitivement par les Alliés.

A la suite de cet épisode, des politiciens genevois réalisent que Genève ne peut pas se défendre seule. Ils demandent **l'intégration du canton à la Suisse**. Trois garnisons suisses arrivent le 1er juin 1814 au Port-Noir, sur la rive gauche du lac Léman, pour protéger Genève.

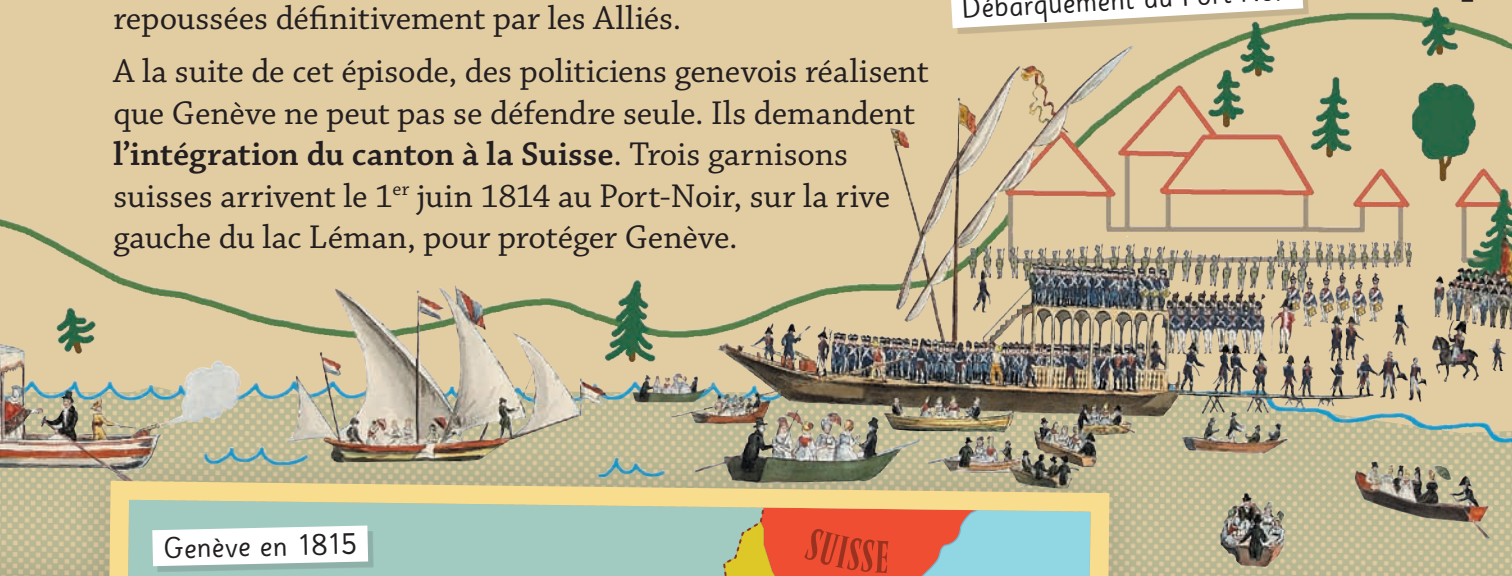
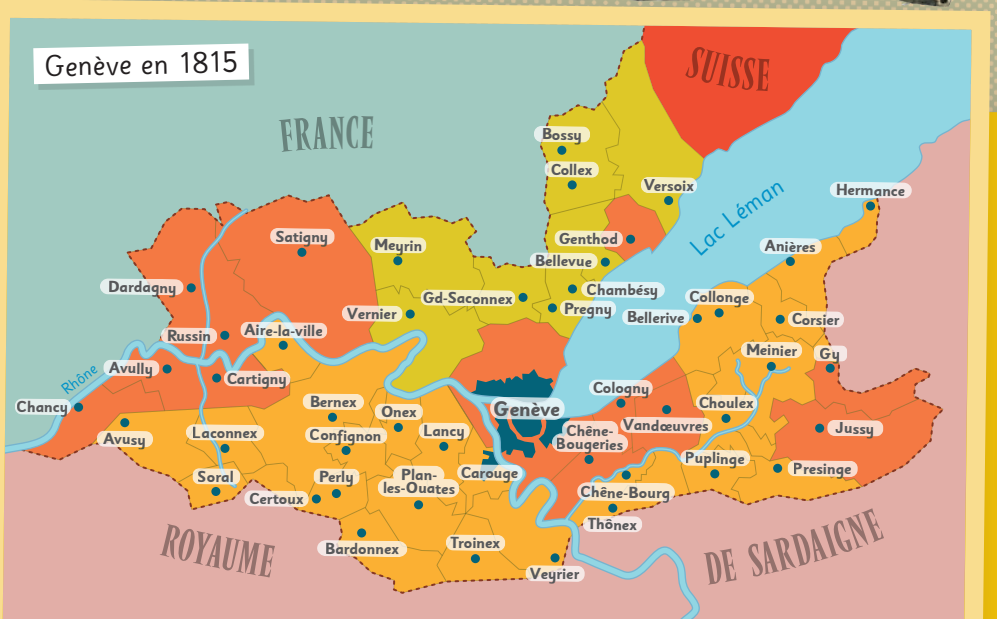


Illustration: Perceval Barrier d'après une eau-forte aquarellée de Jean Dubois, BGE

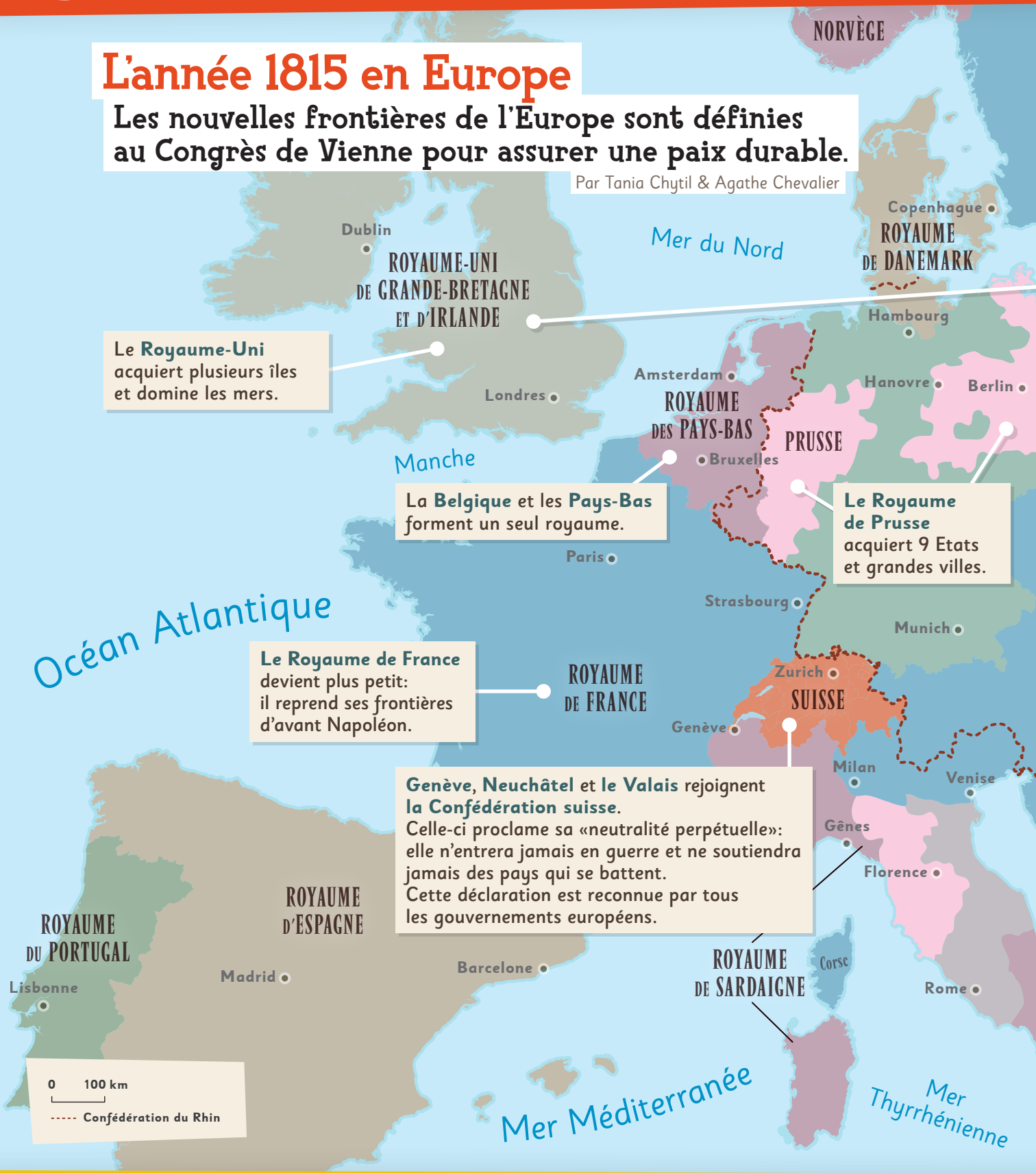


← Carte inspirée de celle de Louis Binz dans «Genève et les Suisses»

L'année 1815 en Europe

Les nouvelles frontières de l'Europe sont définies au Congrès de Vienne pour assurer une paix durable.

Par Tania Chytil & Agathe Chevalier



Genève n'est pas le seul canton à entrer dans la Confédération suisse en 1815, c'est aussi le cas de **Neuchâtel** et du **Valais**

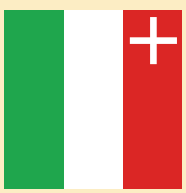
Le Valais, 20e canton suisse

Le drapeau valaisan

Le Valais est depuis toujours un territoire stratégique: c'est le passage idéal vers l'Italie. Napoléon le veut! En 1810, le Valais devient français sous le nom du département du Simplon.

En 1813, les Français fuient devant les troupes autrichiennes. Le Valais retrouve son indépendance et demande son rattachement à la Confédération. Pour cela, le **Bas-Valais*** et le **Haut-Valais**** doivent s'entendre. Ils finiront par y arriver.
Le Valais signe le Pacte fédéral le 7 août 1815.

Neuchâtel, 21e canton suisse



Le drapeau neuchâtelois

Jusqu'au début du 19e siècle, Neuchâtel appartient au roi de Prusse. Mais en 1806, il donne ce petit territoire à Napoléon, à condition que Neuchâtel reste une **principauté*****.

Mais Napoléon perd des batailles. Neuchâtel redevient donc prussienne.
Avec le temps, les Neuchâtelois se sont rapprochés de la Confédération.
Ils aimeraient bien devenir un canton suisse.
Le 12 septembre 1814, le roi de Prusse donne son accord. Neuchâtel sera suisse en 1815 et restera également prussienne, jusqu'en 1848.

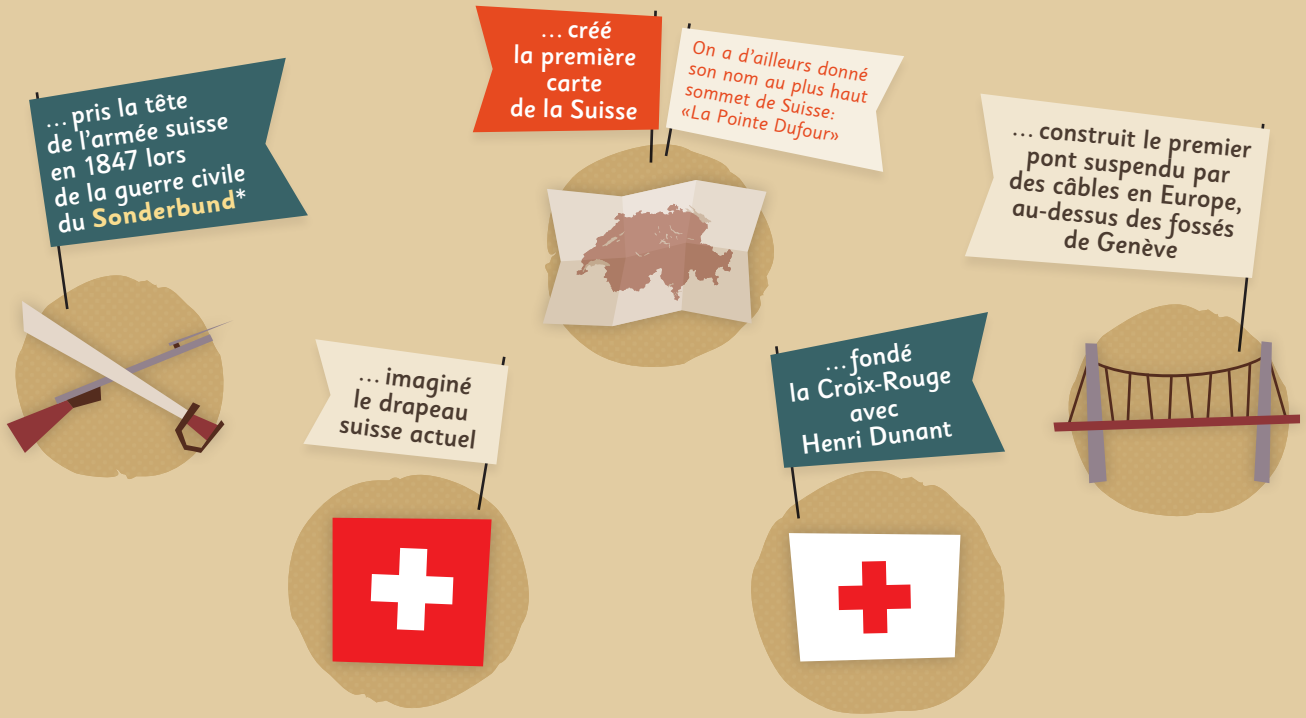
* **Bas-Valais** Partie du canton où on parle français.
** **Haut-Valais** Partie du canton où on parle allemand.
*** **Principauté** Territoire gouverné par un prince.

Guillaume-Henri Dufour (1787-1875)
Le général qui aimait les sciences

Par Tania Chytil

A Genève, sur la place de Neuve, se dresse une statue: celle du général Dufour sur son cheval.
Formé dans l'armée napoléonienne, il est devenu le plus grand héros de l'histoire suisse.
Après la chute de l'Empereur, il rentre en Suisse où il pense avoir un avenir plus intéressant qu'en France.

IL A VÉCU 88 ANS ET, DURANT TOUTES CES ANNÉES, IL A...


... pris la tête de l'armée suisse en 1847 lors de la guerre civile du Sonderbund*
... créé la première carte de la Suisse
On a d'ailleurs donné son nom au plus haut sommet de Suisse: «La Pointe Dufour»
... construit le premier pont suspendu par des câbles en Europe, au-dessus des fossés de Genève
... imaginé le drapeau suisse actuel
... fondé la Croix-Rouge avec Henri Dunant

... et il a été professeur à l'Université de Genève!
Aujourd'hui, Guillaume-Henri Dufour est enterré au cimetière des Rois, à Genève.

Illustration Dufour: Jérômeuh / Icônes: Perceval Barrier

Si tu veux en savoir plus sur le général Dufour, un film de la RTS lui est consacré dans sa série "Les Suisses"
→ www.rts.ch/decouverte-les-suisses

* **Guerre du Sonderbund**
Guerre civile suisse qui oppose 7 cantons catholiques au reste de la Suisse.
Le général Dufour impose la paix en 27 jours.
Suite à cela, la nouvelle Confédération (la Suisse) est créée en 1848.

Les P'tits penseurs

par Florence Auvergne-Abric et Jérômeuh

L'Histoire c'est la mémoire collective, la transmission des connaissances de chaque époque, qu'elles soient artistiques, scientifiques, technologiques ou autres...

Et sans cette transmission des savoirs, personne m'aurait pu inventer ou fabriquer ton jeu vidéo.
C'est bon j'm'y mets, de toute façon avec tes salades tu m'as fait perdre.

Les dernières nouvelles de l'UNIGE

par Agathe Chevalier

Histoire

Photo: service cantonal d'archéologie

Le menhir découvert au Grand-Saconnex

Des menhirs à Genève

Genève, un petit village qui résiste encore et toujours à l'envahisseur, comme dans la bande dessinée «*Astérix et Obélix*»? Qui sait!

Les archéologues y ont découvert plusieurs menhirs, comme ceux que fabrique Obélix. Le dernier, retrouvé couché, vient d'être mis au jour au Grand-Saconnex. Il servait peut-être au culte d'un ancien dieu.

Des objets en céramique ont aussi été retrouvés, certains datant sans doute de la préhistoire, d'autres du temps des gaulois.

→ **Si tu veux voir des menhirs, rendez-vous au Musée d'art et d'histoire de Genève.**

Astronomie

Quel temps fait-il sur les exoplanètes*?

Pour que la vie existe sur les exoplanètes, il faut que leur atmosphère présente certaines conditions. Comment l'analyser?

Les chercheurs genevois ont utilisé les informations obtenues par le **spectrographe**** HARPS.

Résultat: sur la première exoplanète ainsi étudiée, il fait 3000 degrés et les vents soufflent à plus de 1000 kilomètres par heure! Qui veut y aller?

Une exoplanète et son atmosphère

Illustration: Perceval Barrier

* **Exoplanète** Planète qui tourne autour d'une autre étoile que le Soleil (voir Campus Junior n° 2).

** **Spectrographe** Appareil qui permet de mesurer les éléments chimiques présents dans l'atmosphère d'une planète ou d'une étoile.

Le mystère du caméléon enfin percé!

par Sophie Hulo Veselý

Contrairement à ce que l'on peut lire dans le dictionnaire, le caméléon ne change pas de couleur pour se camoufler mais selon ses émotions. Les scientifiques viennent de découvrir le mécanisme en jeu

Photo: Michel C. Milinkovitch

Posé sur une table rouge, jaune ou grise, le caméléon garde sa «robe» verte. Mais face à un mâle menaçant ou une femelle séduisante, il devient jaune ou orange vif en moins de deux minutes.

Ce n'est donc pas en fonction de son environnement, mais plutôt selon ses émotions que le caméléon mâle change de couleur. Les professeurs Milinkovitch et van der Marel de la Faculté des sciences ont réussi à comprendre comment il s'y prend.

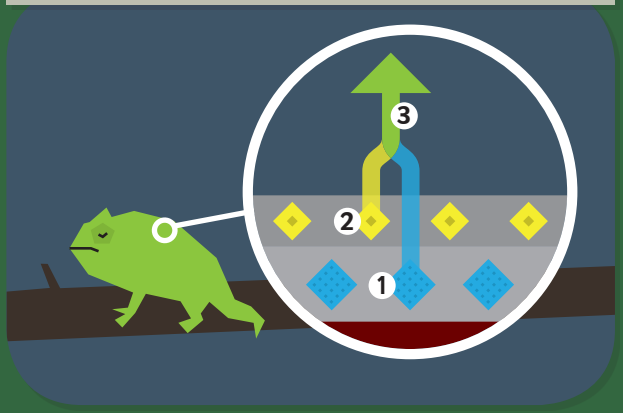
La peau du caméléon est composée de deux types de **cellules*** qui jouent un rôle dans sa couleur: en surface, les cellules à pigments jaunes et en dessous les cellules à **nanocristaux****, les iridophores. La première couche devrait donner une couleur jaune au caméléon. Cependant, les cellules en dessous, grâce à leurs nanocristaux, réfléchissent différentes couleurs de la **lumière*****.

* **Cellules**
Briques qui composent tous les êtres vivants.

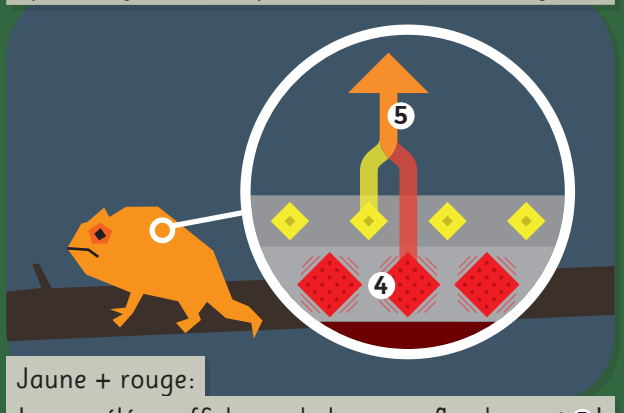
** **Nanocristaux**
Cristaux de 0,000001 millimètre.

*** **Lumière**
La lumière blanche est composée de toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, du bleu au rouge.

Lorsque le caméléon est calme, ses iridophores (1) réfléchissent le bleu qui se mélange au jaune de la première couche (2) pour donner du vert (3).



Lorsqu'il est menacé, le caméléon réorganise les nanocristaux de ses iridophores qui ne réfléchissent plus le bleu, mais le rouge (4).



Jaune + rouge:
Le caméléon affiche un bel orange flamboyant (5)!

Infographies: Perceval Barrier

GRAPHÈNE
le matériau du futur

par Sophie Hulo Veselý

C'est en manipulant du graphite (présent par exemple dans la mine des crayons gris) que le graphène a été découvert. Le professeur Morpurgo, physicien, nous révèle les propriétés spectaculaires de ce matériau

ULTRA-FIN

Le graphène est un matériau **ultra-mince**, d'environ 0,5 **nanomètre*** d'épaisseur, composé d'une seule couche d'**atomes**** de carbone (*voir schéma*). Il est si fin qu'il faudrait empiler 100 000 couches de graphène pour obtenir l'épaisseur d'une feuille de papier.

TRÈS SOLIDE

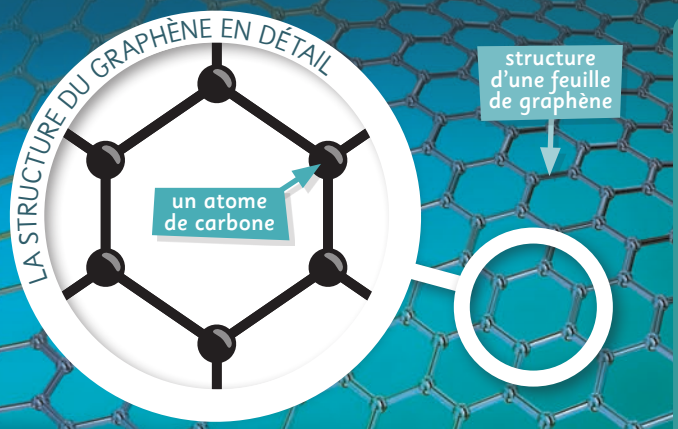
Malgré cette finesse, ce matériau est réputé **très solide**. Pour une même épaisseur, il est plus robuste que l'acier ou le diamant, tout en étant beaucoup **plus léger**. C'est pourquoi les compagnies aériennes, qui cherchent à alléger leurs avions, s'y intéressent de près.

TRANSPARENT

Autre avantage, ces atomes organisés en hexagones laissent passer la lumière (*voir schéma*) et rendent ce matériau **transparent**. Raison pour laquelle il pourrait être utilisé dans les écrans d'ordinateur ou de télévision.

CONDUCTEUR

Finalement, le graphène fait aussi rêver les scientifiques pour ses **performances électriques**. Il conduit 150 fois mieux l'électricité que le silicium, matériau utilisé dans nos ordinateurs et pourrait les rendre beaucoup plus rapides.



Professeur Fennec, quand vous m'avez proposé ce nouveau costume de super héros en graphène, vous avez omis de préciser qu'il serait transparent !
Au temps pour moi, ça pose sans doute un problème par rapport à votre anonymat ?
Entre autres !

* **Nanomètre** Un nanomètre = 0,000001 millimètre.

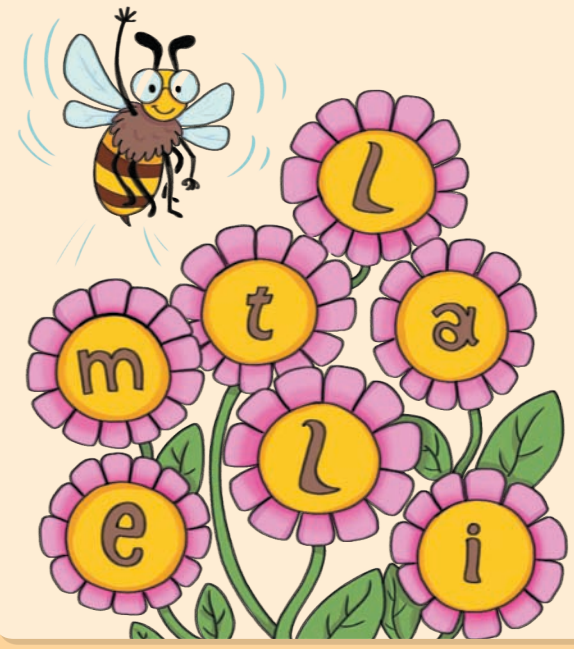
** **Atome** Elément qui compose la matière de notre corps et de tout ce qui nous entoure. Exemples: atome de carbone (C), d'oxygène (O)…

Illustration fond: ThinkStock / bd: Jérômeuh / Schéma: Perceval Barrier

JEUX

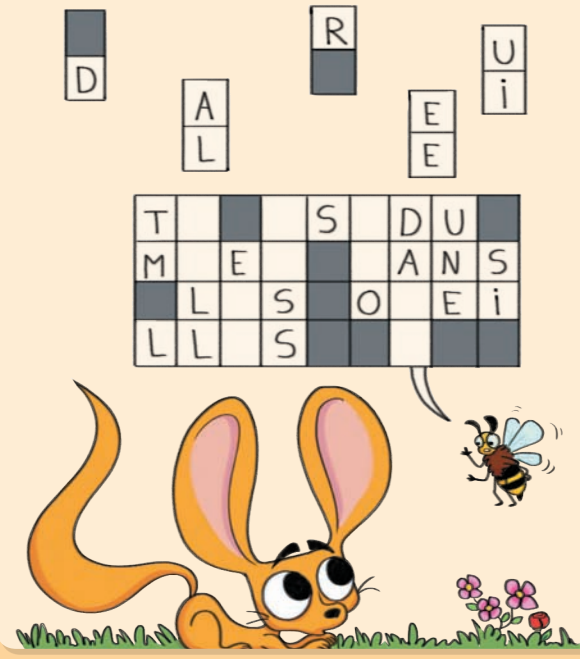
Mot Caché

Retrouve quel trajet a fait l'abeille en butinant et découvre le mot caché.



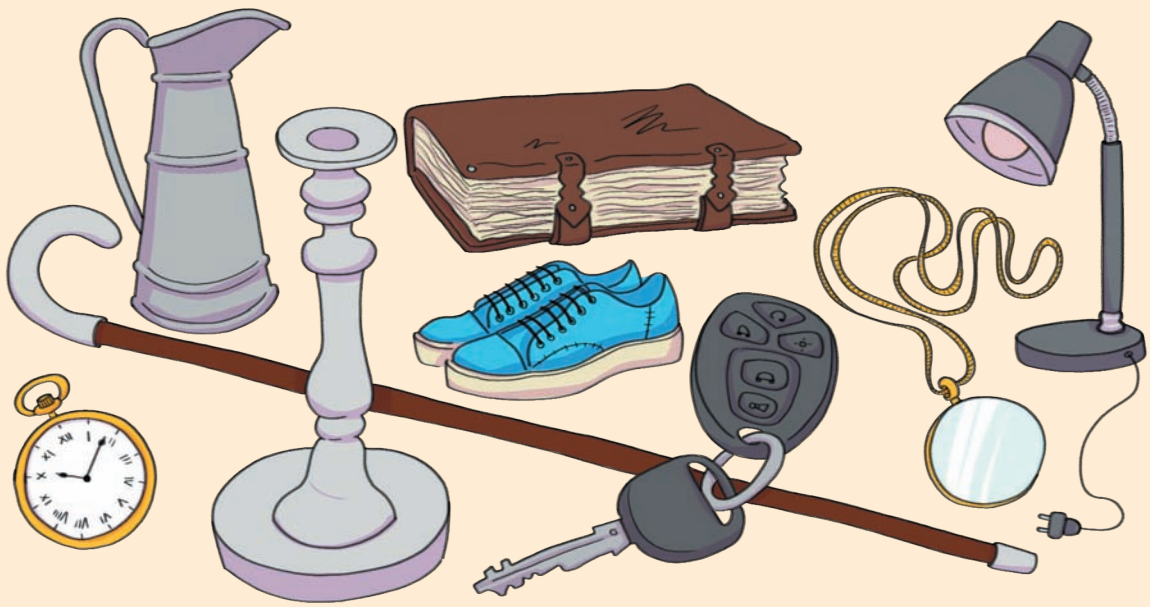
Phrase Mystère

Intercale les blocs de lettres au bon endroit.



Les intrus

Parmi les objets ci-dessous, lesquels n'existaient pas en 1815?



Illustrations: Jérômeuh

Solutions en page 27!

Attention, peinture fraîche!

par Sophie Hulo Veselý

Une fresque est une grande peinture murale réalisée selon une technique particulière qui permet de préserver les couleurs de manière exceptionnelle. Explications

«Deux mille ans avant Jésus-Christ, les artistes de Crète utilisaient déjà la fresque pour décorer les murs des maisons et des temples, explique Federica Rossi, historienne de l'art. Cette technique directe a été employée jusqu'à la **Renaissance***, époque à laquelle elle s'est largement développée. De nombreux artistes comme Michel-Ange ou Giotto nous ont laissé des œuvres magnifiques, par exemple la Chapelle Sixtine à Rome ou la chapelle des Scrovegni à Padoue (*voir page 19*).»

Federica Rossi

Photo: DR

* **Renaissance** Période de l'histoire de l'Europe (15e et 16e siècles) correspondant à un bouleversement artistique et culturel qui a commencé en Italie, puis s'est répandu dans toute l'Europe.

La fresque: mode d'emploi

LES CARTONS

Pour réaliser une fresque, l'artiste commence par créer un dessin sur des cartons 1, avant d'en repasser les contours au poinçon.

LES COULEURS

Il prépare ensuite les couleurs, à partir de pierres réduites en poudre ou de terres 2. Par exemple, on utilisait le lapis-lazuli pour le bleu et le cinabre pour le rouge. Tout doit être prêt avant de commencer à peindre.

LE SUPPORT

A l'aide d'une truelle, le peintre enduit le mur de plusieurs couches de plus en plus lisses:

La première, **rinzaffo** 3, sert à rendre le mur régulier, à boucher les trous.

La seconde, **arriccio** 4, constituée de gros sable, permet de lisser la surface.

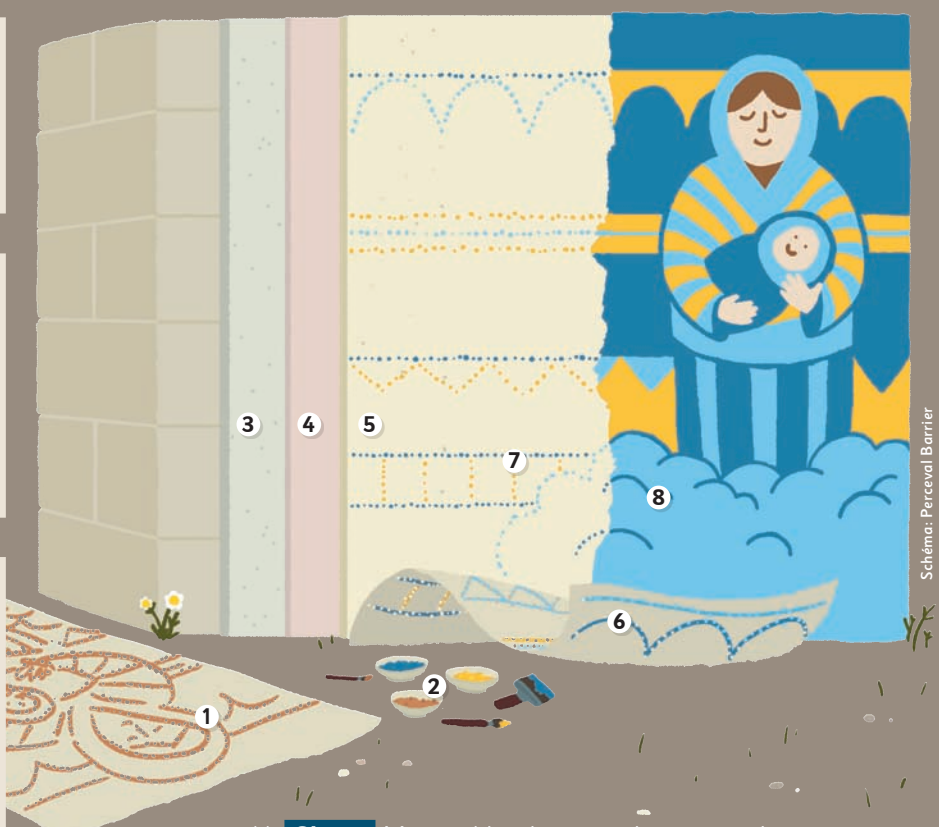


Schéma: Perceval Barrier

** **Chaux** Matière blanche généralement poudreuse, obtenue en chauffant du calcaire.

Photo: DR

Les fresques de la chapelle des Scrovegni (Padoue) préparées à partir de lapis-lazuli

L'ENDUIT

Le peintre ajoute un enduit **intonaco**, composé de sable fin, de poudre de marbre, de **chaux**** et d'eau **5**. C'est sur cette couche encore ***fraîche*** (fresco en italien) qu'il va peindre.

LA REPRODUCTION

Il y pose d'abord ses cartons qu'il tamponne avec un tissu imprégné de peinture **6**. La peinture passe au travers des petits trous et reproduit les contours du dessin sur le mur **7**.

LA PEINTURE

Finalement, il ajoute les couleurs qui pénètrent dans l'enduit humide **8**.

Comme les fresques étaient souvent très grandes, le peintre travaillait petit bout par petit bout (1 à 4 m^2 par jour).

Il devait peindre rapidement puisque l'enduit séchait en quelques heures.

– L'objet insolite –

Tu veux voir une fresque en vrai? Retrouve ce bel ange et ses six amis jouant de la musique au Musée d'art et d'histoire de Genève

Ces fresques du Moyen Age viennent du plafond de la chapelle des Macchabées à la Cathédrale Saint-Pierre de Genève. Elles ont été déposées au musée pour être protégées.

Musée d'art et d'histoire, niveau 2 – Beaux-Arts

www.mah-geneve.ch

Photo: Jean-Marc Yersin, MAH

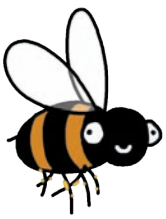
sur RTSdécouverte

Le miel et les abeilles

par Tania Chytil

Combien faut-il d'abeilles pour fabriquer un pot de miel? Oui, celui avec lequel tu tartines peut-être ton pain tous les matins!

«On sait qu'une abeille produit 3 ou 4 grammes de miel durant toute sa vie. Il faut donc plus de 70 abeilles pour fabriquer un pot de 250 grammes de miel, explique Bernhard Merz, entomologiste.»



Mais comment font-elles?

Quand les abeilles butinent, elles récoltent du pollen pour nourrir les bébés de la ruche mais également du nectar et du miellat (*voir encadré*). C'est avec cela qu'elles feront du miel.

Quand elles rentrent à la ruche, les abeilles recrachent le nectar et le miellat stockés dans leur **jabot*** puis transmettent cette pâte à une autre abeille, puis à une autre et ainsi de suite. Peu à peu la pâte, enrichie de salive et d'**enzymes**** d'abeilles, se transforme en miel.

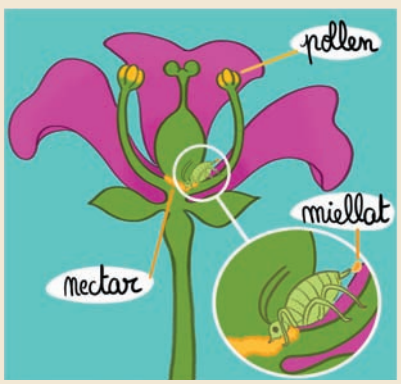
Ensuite, elles le déposent dans les rayons de la ruche et battent des ailes durant plusieurs jours, comme de petits ventilateurs, pour que le miel sèche.

Enfin, elles ferment chaque rayon avec de la cire pour conserver le miel. C'est leur réserve de nourriture pour affronter l'hiver. C'est pour cela que les apiculteurs n'en prennent qu'une partie.

* **Jabot** Poche dans la gorge de certains oiseaux ou insectes.

** **Enzyme** Molécule qui accélère certaines réactions chimiques dans le corps.

Qu'est-ce que le nectar et le miellat ?



Le nectar est un liquide sucré fabriqué par la fleur. On le trouve à la base des étamines. Quant au miellat, il est fabriqué par les pucerons et les cochenilles, deux insectes parasites des plantes, qui le rejettent ensuite sur les feuilles, les fleurs.

Tu veux connaître les 13 métiers des abeilles ou savoir comment elles dansent pour se parler et comment elles font le miel?
→ www.rts.ch/decouverte-abeilles

LE COIN DES ENSEIGNANTS

En quoi les abeilles sont-elles indispensables?
Pour travailler avec les élèves sur le déficit d'abeilles dans le monde, ses causes et conséquences, rendez-vous sur → **www.unige.ch/campusjunior** L. D.

Questions ? Réponses !

Pourquoi transpire-t-on ?

ROBY, 12 ANS

Quand on fait un effort, notre corps chauffe et transpire. La sueur, qui est composée à 99% d'eau, s'évapore.

Cette évaporation consomme de la chaleur qui fait baisser notre température.
On perd entre 0,5 et 1 litre de sueur par jour, et jusqu'à 8 litres en cas d'effort physique important! T. C.

Dr Michael Mühlstädt, Chirurgie dermatologique, Hôpitaux universitaires de Genève.

Réponse complète en vidéo
→ www.bit.ly/1Hv688B

Pourquoi les vagues vont-elles toujours vers la plage ?

JULIETTE, 12 ANS

En réalité, les vagues n'avancent pas.
Sur la plage, ce n'est pas l'eau de la vague qui avance, c'est le sommet de l'onde. On peut comparer ce phénomène à une corde qu'on secoue de haut en bas. On voit le mouvement se déplacer le long de la corde, sans que la corde avance. Quand l'onde de la vague, provoquée par le vent, arrive près de la plage où la profondeur de l'eau diminue de plus en plus, elle se brise et déferle. T. C.

Jacques Deferne, Conservateur honoraire, Muséum de Genève.

Réponse complète en vidéo
→ www.bit.ly/1JCsur7

Comment la sève arrive-t-elle au sommet des arbres ?

KARELLE, 23 ANS

Dans une plante, la sève – composée d'eau et de sels minéraux provenant du sol – est une colonne d'eau qui va des racines aux feuilles les plus hautes.
Les feuilles ont des **pores*** qui s'ouvrent la journée pour laisser entrer le gaz carbonique (CO_2), nécessaire à la **photosynthèse****.
L'eau en profite alors pour s'évaporer par ces ouvertures.
En quittant les feuilles, ces molécules d'eau «tirent» les molécules juste en dessous et déplacent ainsi toute la colonne d'eau, des racines jusqu'au sommet de la plante. T. C.

Dr Geoffrey Fucile, Section de biologie, Université de Genève.

* **Pores** Petits trous à la surface des plantes (fruits, feuilles, tiges).

** **Photosynthèse** Processus qui permet aux plantes, aux algues et à certaines bactéries de fabriquer des sucres (glucides) en utilisant la lumière du soleil.

Illustrations: Jérômeuh

Pose tes questions à nos spécialistes et découvre les réponses complètes
→ www.rts.ch/decouverte/questions-reponses

→ RTSdecouverte.ch

BRICOLAGE

Fais le buzz en simulant le bruit que font les abeilles!

par Martin Reeve

Le matériel

Du carton très épais

Un gros élastique
5 mm de large ou plus

Deux pinces à linge en bois

Une ficelle
(env. 1 mètre)

De la colle blanche

Une paire de ciseaux

Mode d'emploi

A Pose à plat l'élastique et mesure-le. Ajoute 4 cm à cette mesure.

B Découpe le carton en forme de «D». Veille à ce que le bord ait la longueur déterminée au point **A**.

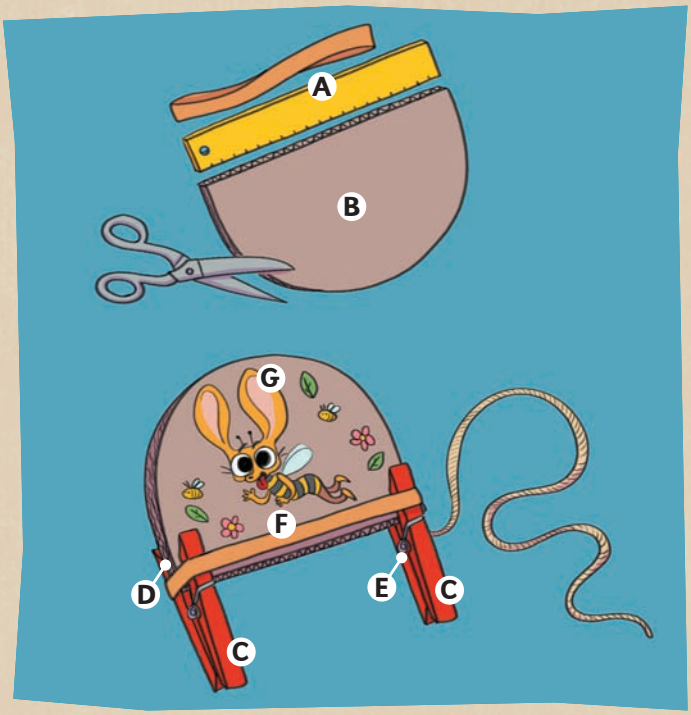
C Mets une pince à linge à chaque extrémité du carton.

D Colle les pinces sur les 2 faces avec de la colle blanche. Attends 15 minutes.

E Passe la ficelle à travers la spirale métallique d'une des pinces à linge et fais un gros nœud de l'autre côté.

F Tends l'élastique et fais-le passer autour des deux pinces à linge. Place-le parallèlement au bord inférieur, très légèrement à l'intérieur du carton (il ne doit pas le toucher).

G Décore le carton des deux côtés.



FONCTIONNEMENT

Fais tourner rapidement la ficelle dans l'air. Comme pour les ailes des abeilles, les vibrations rapides de l'élastique dans l'air vont créer des ondes sonores.

En faisant tourner la ficelle plus ou moins vite, en utilisant des élastiques différents ou des cartons plus ou moins grands, cela change le son. Essaye!

Illustrations: Jérômeuh

Tu peux regarder la vidéo de ce bricolage sur
→ buz.webenergie.ch

D'autres bricolages à découvrir sur le site de la Fondation Juvene
→ www.do-it-yoursciences.org

La carpologie

par Tania Chytil

Comment peut-on savoir ce que mangeaient les premiers paysans des Alpes? Grâce à la carpologie, c'est-à-dire l'étude des restes de plantes fossilisées, enfouis sous terre. Une science que maîtrise Lucie Martin, chercheuse à l'Institut Forel de l'Université de Genève. Voici comment elle s'y prend

1 Lucie Martin prélève de la terre dans des couches datant du **Néolithique***.

2 Elle place cette terre dans de l'eau, ainsi les restes de plantes vont flotter et le reste couler.

3 Elle filtre l'eau au travers de trois tamis, sortes de passoires, aux trous de plus en plus petits.

4 Elle analyse les restes de plantes ramassés dans chaque tamis.

5 Et elle a trouvé quelques réponses!

Illustrations: Jérômeuh

* **Néolithique** Période qui s'étend de 5500 à 2500 avant Jésus-Christ. C'est à ce moment-là que les hommes deviennent sédentaires, c'est-à-dire qu'ils s'établissent à un endroit et y restent. C'est le début de l'agriculture et de l'élevage des animaux.

À DÉCOUVRIR AVEC TES PARENTS

Article du magazine "Campus" intitulé "Au menu des premiers paysans des Alpes"
→ www.unige.ch/-/carpologie

Il était une fois...

Horace-Bénédict de Saussure

UN SCIENTIFIQUE TOUS AZIMUTS

par Agathe Chevalier

Né en 1740 à Conches près de Genève, il meurt à 59 ans après avoir eu de nombreux métiers.

Philosophe

Il enseigne cette discipline pendant 24 ans à l'Université de Genève.

Géologue

C'est le premier à décrire les roches et les glaciers des Alpes.

Physicien

Il invente des méthodes pour mesurer l'humidité de l'air avec un cheveu et étudier la chaleur du soleil.

Politicien

Il écrit plusieurs projets de loi pour Genève.

Biologiste

Il observe au microscope la division des cellules.

Alpiniste

Il gravit plusieurs montagnes avant de parvenir au sommet du Mont-Blanc en 1787.

Curieux de tout, passionné et rigoureux, il était à la fois un spécialiste de l'homme et de la nature, bref un scientifique complet.

Portrait de H.-B. de Saussure, 1778. Huile sur toile, par Jens Juel (1745-1802)

ON AIME!

À NE PAS MANQUER

Festival des sciences naturelles

Dans 12 villes suisses / Du 17 juin au 20 octobre 2015

Cet été et cet automne, Neuchâtel, Zurich, Saint-Gall, Lausanne ou encore Genève fêtent les sciences de la nature. A l'occasion du bicentenaire de l'Académie suisse des sciences naturelles, expositions, activités pour les familles, visites de lieux de sciences sont à découvrir dans toute la Suisse durant quatre mois .

www.sciencesnaturelles.ch/research_live

À LIRE

Illustration: Séverin Millet

Ma grande encyclopédie d'art

Des fresques préhistoriques au street art en passant par Vermeer et Andy Warhol, ce livre nous fait voyager autour du monde et au fil du temps à la rencontre de l'art.

On y découvre des artistes majeurs, quelques grands chefs-d'œuvre et diverses techniques artistiques.

Nathalie Barrié – Editions Milan – Dès 10 ans

JEUX, LIVRES, MANIFESTATIONS

GE200.CH

Voilà 200 ans que Genève est suisse. Pour rassembler toute la population genevoise – de souche ou de cœur – autour de cet anniversaire, l'association GE200.CH a créé une belle offre pour les jeunes:

➜ Quatre livres sur des personnalités historiques de Genève.

➜ Un jeu vidéo qui permet de vivre les événements clés de la période 1762-1841. Pour récolter des indices et résoudre les énigmes, le joueur se déplace dans la ville de Genève telle qu'elle était à l'époque (*voir ci-contre*).
Jeu gratuit, à télécharger pour jouer hors ligne.

www.ge200.ch/fr/programme/#/jeunesse

Le jeu vidéo du bicentenaire de Genève

© GE200.CH

CONCOURS

ZIC EN VACANCES!

**C'est l'été! Zic le fennec part en vacances.
Imagine où il va aller et ce qu'il va faire et envoie-nous un dessin de ses vacances au format carte postale.
Tu peux aussi nous écrire un petit mot sur le verso.**

Illustration: Jérômeuh

➡ **Le ou la gagnant-e recevra "Ma grande encyclopédie d'art"!** (voir page 25)

A renvoyer d'ici au 31 juillet 2015 à:
Campus Junior – Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour – 1211 Genève 4

Ou par e-mail à:
campusjunior@unige.ch
N'oublie pas de préciser tes **prénom**, **nom** et **adresse**.

ABONNE-TOI! C'EST GRATUIT

Nom .....

Prénom .....

Adresse .....

N° postal ..... Localité .....

Tél. .....

E-mail .....

Abonne-toi sur notre site
www.unige.ch/campusjunior
ou en remplissant et en envoyant ce coupon à l'adresse suivante:

Campus Junior - Université de Genève
Service de communication
24, rue Général-Dufour
1211 Genève 4

Tél. 022/379 77 17 Fax 022/379 77 29

Solutions des jeux

Mot Caché

Miellat.

Phrase Mystère

«Tu as du miel dans les oreilles.»

Les intrus

Les clés de voiture, la lampe électrique de bureau et les baskets.

Zoom - "Campus Junior" n° 2

Photo: ThinkStock

Le "Zoom!" du numéro précédent était un détail d'une photo de lichen!

Les lichens sont composés d'un champignon et d'une algue qui vivent en symbiose, c'est-à-dire qu'ils s'entraident pour trouver de la nourriture et se développer.

Ils sont très sensibles à la pollution atmosphérique et ne peuvent pas se développer ou survivre sur des murs trop propres.

Les Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (CJB) viennent de les recenser en ville de Genève.

À DÉCOUVRIR AVEC TES PARENTS !

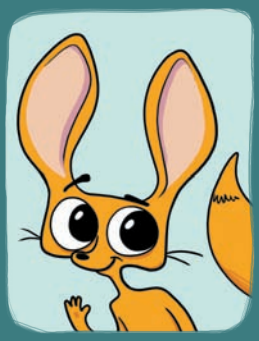
Article du magazine "Campus" intitulé:
"Le lichen déteste l'air pollué et les rues trop propres"
→ www.unige.ch/-/lichen

Résultat du concours n° 2

Bravo à Amélie, Solène, Natalia et Noam!

Maya

Eliott



Zic

Dans le n° 2 de «*Campus Junior*», nous te demandions de proposer des prénoms pour baptiser nos trois mascottes.

Merci à tous les participants et bravo à Amélie, Solène, Natalia et Noam qui ont remporté ce concours et recevront le livre «*L'espace* » présenté en page 25 du numéro précédent!

Illustrations: Jérômeuh

Zoom!

A ton avis, quel est cet insecte ?

Solution dans le prochain numéro!

Photo: Thinkstock